LES 201 - LISTA 6 - Derivadas 2

1. Dada $y = u^3 + 1$, onde $u = 5 - x^2$, ache dy/dx usando a regra da cadeia.
2. Ache $\frac{\partial y}{\partial x_1}$ e $\frac{\partial y}{\partial x_2}$ das seguintes equações:

$a)\ y = 2x_1^3 - 11x_1^2 x_2 + 3x_2^2$ $\qquad b)\ y = 6x_1 + 16x_1 x_2^2 - 9x_2^3$

$c) y = (2x_1 + 3)(x_2 - 2)$ $\qquad d)\ y = \frac{(2x_1 + 3)}{(x_2 - 2)}$

3. Ache as derivadas parciais das seguintes funções. Para cada caso, quanto vale $\frac{\partial f}{\partial x}$ no ponto (1,2)?

a) $f(x, y) = x^2 + 5xy - y^3$ $\qquad$ b) $f(x, y) = (x^2 - 7y)(x - 2)$

c) $f(x, y) = \frac{2x-3y}{x+y}$ $\qquad$ d) $f(x, y) = \frac{x^2-1}{xy}$

4. Determine a terceira derivada de: $f(x) = 2x^5 - 3x^3 + x^2 - 6x + 10$

5 Seja: $f(x) = \frac{1}{1+x}$. $\qquad$ Determine: f´(x), f´´(x) e f ´´´(x)

6. Para conter a matança de uma espécie em extinção foram tomadas algumas medidas de preservação. A partir de então, a população de tartarugas cresce de acordo com a seguinte função:

$N(t) = 2t^3 + 3t^2 - 4t + 1000$
Onde N(t) denota o tamanho da população ao fim do ano (t).
Calcule N''(T) (derivada 2a) para t=2 e para t=8 e interprete os resultados. A política para conter a extinção foi eficiente?

7. Calcule as derivadas parciais das funções a seguir:

a. $z = e^{2x+y}$ $\qquad$ b. $z = \frac{x^2}{\ln y}$

8. Use determinantes jacobianos para verificar a existência de dependência funcional entre os pares de função abaixo:

(a) $y_1 = x_1^2 + 3x_2^2$, $y_2 = 2x_1 + 5$ $\qquad$ (b) $y_1 = 3x_1^2 + x_2$, $y_2 = 9x_1^4 + 6x_1^2(x_2 + 4) + x_2(x_2 + 8) + 16$

9. Obtenha a elasticidade da oferta para *p=9*, sabendo que a equação da oferta é dada por $x = 20 - 0{,}05p + p^{1/2}$.
Lembre que : $\varepsilon = \frac{\mathrm{dx}}{\mathrm{dp}}\frac{\mathrm{p}}{\mathrm{x}}$.
- Interprete o resultado quanto à elasticidade. O que acontece se o preço aumentar em 10%?
- reestime considerando o preço *p=16*?

10. Considere a função demanda dada por: $p = \sqrt{200 - x}$. Obtenha a elasticidade para da demanda para x=100. Interprete o resultado.
OBS: ao usar a fórmula da elasticidade do exercício anterior, note que a equação deste exercício está na forma *p=f(x)*